

**PAT-NO:** JP408049979A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 08049979 A  
**TITLE:** CONTINUOUSLY METAL-MELTING FURNACE

**PUBN-DATE:** February 20, 1996

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
TSUKAMOTO, TOSHIYUKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
ENKEI KK	N/A
TSUKAMOTO TOSHIYUKI	N/A

**APPL-NO:** JP06202784

**APPL-DATE:** August 3, 1994

**INT-CL (IPC):** F27B003/04 , B22D045/00 , C22B009/16 , F27B003/20

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To miniaturize the furnace body by omitting a holding chamber by arranging a fluidization generator in a treating chamber to fluidize molten metal in the treating chamber in the direction of a molten metal-supply chamber while the treating chamber is made to communicate with a melting chamber and a immersed type burner in a communication chamber.

**CONSTITUTION:** A laterally long rectangular parallele piped molten metal storage chamber 12 is formed at the right of a melting chamber 11. Four

**partition walls 13 are mounted on the side of an upper part of the molten metal storage chamber 12 at a specified interval in the longitudinal direction thereof to divide the upper part side of the molten metal storage chamber 12 along the length thereof with the partition walls 13. Hence, a treating chamber 14, a communication chamber 15 and a molten metal supply chamber 16 are formed adjacent to one another sequentially from the center in the longitudinal direction to both ends thereof. The melting chamber 11 is made to communicate with the treating chamber 14 through an outflow port 17 to let the molten metal from the melting chamber 11 flow out to the treating chamber 14 at the outflow port 17. The treating chamber 14 is provided with a rotary blade of a fluidization generator 18 to fluidize the molten metal purified in the treating chamber 14 to the molten metal supply chamber 16 in the direction of the communication chamber 15. The temperature of the molten metal is raised with an immersed type burner 20 provided in the communication chamber 15 to be supplied to a casting machine through a port.**

**COPYRIGHT: (C)1996,JPO**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-49979

(43)公開日 平成8年(1996)2月20日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 7 B 3/04				
B 2 2 D 45/00		B 8414-4K		
C 2 2 B 9/16				
F 2 7 B 3/20				

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-202784

(22)出願日 平成6年(1994)8月3日

(71)出願人 592173261

エンケイ株式会社  
浜松市葵町318番地

(71)出願人 593042063

塚本 敏之  
富山県高岡市常国388-15

(72)発明者 塚本 敏之

富山県射水郡小杉町南太閤山12-50

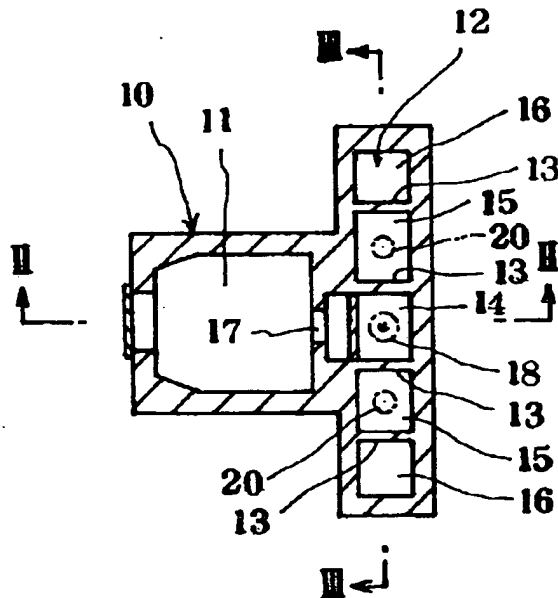
(74)代理人 弁理士 越川 隆夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 金属連続溶解炉

(57)【要約】

【目的】 保持室を省略して炉体を小型にするとともに、給湯室の溶湯の温度を鋳造に必要な温度にする際に、燃料の消費および溶湯の酸化物等の発生等が低減できるようにする。

【構成】 所定の断面積を有する細長い貯湯室を溶解室に隣接させて設け、該貯湯室内に上部側で遮断されかつ底部側で互いに連通する処理室、連通室および給湯室を順次長手方向に形成し、処理室を前記溶解室に連通させるとともに該処理室に処理室の溶湯を給湯室方向に流動させる流動発生装置を設け、連通室に浸漬型バーナーを設ける。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の断面積を有する細長い貯湯室を溶解室に隣接させて設け、該貯湯室内に上部側で遮断されかつ底部側で互いに連通する処理室、連通室および給湯室を順次長手方向に形成し、処理室を前記溶解室に連通させるとともに該処理室に処理室の溶湯を給湯室方向に流動させる流動発生装置を設け、連通室に浸漬型バーナーを設けたことを特徴とする金属連続溶解炉。

【請求項2】 前記流動発生装置は、回転羽根を有する回転脱ガス装置からなり、該回転脱ガス装置の回転羽根により処理室の溶湯を給湯室方向に流動させることを特徴とする請求項1記載の金属連続溶解炉。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばアルミニウム合金鑄造に使用される溶湯を作る金属連続溶解炉に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術として、図5～図8に示すものがあった。図5および図6において、1は溶解室であり、この溶解室1の右部に大容積かつ平面視正方形形状の保持室2を形成する。上記溶解室1は、その底面を保持室2に向かって下り傾斜させ、右側壁に形成した流出口3を介して上記保持室2に連通させる。この保持室2にはバーナー（図示省略）が取付けられ、該バーナーによって溶解室1から流入した溶湯を、後述する給湯室6の溶湯が鑄造に必要な温度になる如く昇温する。また、上記保持室2の右部に小容積の処理室4を形成し、両者を連通口5を介して互いに連通させる。

【0003】上記処理室4の両側方（図5において上下方向）に、鑄造機（図示省略）に接近する給湯室6を形成し、これら各給湯室6の上部と処理室4の上部とを断面積の小さい樋7により接続する。上記各樋7は、図7、図8に示すように、その上面を蓋8で閉塞するとともに、該蓋8の裏面に電熱ヒーター9を取付け、該ヒーター9により樋7内を流通する溶湯の温度低下を防止する。

【0004】そして、上記溶解室1でアルミニウム合金（AC2B）材を順次溶解させるとともに、該溶解した約600℃の溶湯を流出口3から保持室2に流出させ、該保持室2で一次貯留してバーナーにより所定温度、例えば780℃に昇温する。この昇温した溶湯を連通口5から処理室4に流動させ、ここでフラックスを添加、あるいは窒素ガス、アルゴンガス等を吹き込んで溶湯に混入した酸化物、水素ガス等を除去して清浄にする。また、上記処理室4で清浄になった溶湯を樋7から給湯室6に流動させ、該給湯室6から鑄造機（図示省略）に供給する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のものは、溶

2

解室1に隣接させて大容積の保持室2を設けるようにしていたので炉体が大きくなる欠点があった。また、給湯室6が断面積が小さくかつ細長い樋7を介して処理室4に接続されているため、保持室2と給湯室6との温度差が、図10の特性線（ア）で示すように大きくなり、給湯室6で鑄造に必要な温度、例えば720℃を得るためには、保持室2でのアルミニウム合金の溶湯の昇温量、即ち溶湯の温度を高く、例えば780℃にする必要がある。これは、溶湯の酸化物の発生増大、水素ガスの吸収量の増大、燃料費の増大等を招くとともに、炉を構成している各種部材の寿命が低下する欠点があった。また、処理室4でせっかく溶湯を清浄しても、樋7および給湯室6で溶湯の再汚染が生じるという欠点があった。例えば図9の特性線（ウ）で示すように、水素濃度を処理室4で0.15cc/100g程度となる如く清浄しても、給湯室6では0.22cc/100g程度まで増大することになる。さらに、アルミニウム合金中にマグネシウム、リン、ナトリウムなどの酸化しやすい有効成分が含まれている場合には、これらの減耗度が増すなどの欠点があった。本発明は上記欠点を解消した新規な金属連続溶解炉を得ることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために以下の如く構成したものである。即ち、所定の断面積を有する細長い貯湯室を溶解室に隣接させて設け、該貯湯室内に上部側で遮断されかつ底部側で互いに連通する処理室、連通室および給湯室を順次長手方向に形成し、処理室を前記溶解室に連通させるとともに該処理室に処理室の溶湯を給湯室方向に流動させる流動発生装置を設け、連通室に浸漬型バーナーを設ける構成にしたものである。この場合、前記流動発生装置は、回転羽根を有する回転脱ガス装置とし、該回転脱ガス装置の回転羽根により処理室の溶湯を給湯室方向に流動させるようにすることが好ましい。

## 【0007】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基いて説明する。図面において、図1は本発明の実施例を示す要部断面図、図2そのII-II相当の断面図、図3は図1のII I-II I断面図である。図1～図3において、10は炉体であり、左部側に従来と同様のアルミニウム合金を溶解する平面視正方形形状の溶解室11を形成する。この溶解室11の右部に横方向（図1において上下方向）に細長い直方体状の貯湯室12を形成する。貯湯室12は、図3に示すように、長手方向中央部を深く、両端部を浅く形成し、また、図1、図3に示すように、貯湯室12の上部側に4個の仕切り壁13を長手方向に所定の間隔をおいて取付け、これら各仕切り壁13により上記貯湯室12の上部側を長手方向に分割し、長手方向中心部から両端に向かって処理室14、連通室15、給湯室16を順次隣接させて形成する。

3

【0008】上記溶解室11は流出口17を介して処理室14に連通させ、溶解室11で溶解された約600℃のアルミニウム合金(AC2B)材の溶湯を上記流出口17から処理室14に流出させる。また、処理室14に流動発生装置18を設ける。この流動発生装置18は回転脱ガス装置からなり、図3に示すように、中空の回転軸18aを処理室14に起立配置し、該回転軸18aの下端に回転羽根18bを取付け、上記回転軸18aの軸心部から窒素ガス、アルゴンガス等の不活性ガスを処理室14の下部に供給しつつ、回転軸18aを介して回転羽根18bを回転させ、上記不活性ガスで処理室14の溶湯の酸化物、水素ガス等を除去して清浄するとともに、回転羽根18bにより処理室14内で浄化した溶湯を給湯室16方向に向けて流動させる。19は処理室14の上面を封鎖する蓋である。

【0009】また、上記各連通室15に浸漬型バーナー20を設ける。このバーナー20は、密閉された円筒状の加熱体20aを連通室15の底部まで垂下させ、給湯室16方向に向かって流動する溶湯の温度を鑄造に必要な温度、例えば720℃まで昇温する。上記給湯室16は鑄造機(図示省略)の近くに配置され、この部から清浄な溶湯を鑄造機に供給する。

【0010】上記実施例によれば、溶解室11で溶解された約600℃の溶湯が、流出口17から貯湯室12に流入すると、この貯湯室12内の溶湯は、処理室14で清浄されるとともに、流動発生装置18の回転羽根18bにより連通室15、給湯室16方向に向けて流動および攪拌され、連通室15に設けたバーナー20により約720℃まで昇温されて出湯口21から鑄造機(図示省略)に供給される。これにより、従来のような大容量の保持室を省略することができ、炉体10が小型になる。

【0011】また、処理室14から給湯室16に向かう連通室15の断面積(通路面積)が大きいことにより、給湯室16の溶湯の流動が促進され、給湯室16で再吸収された水素ガスが拡散し易く、図9の特性線(エ)で示す如く、水素濃度を処理室14で0.12cc/100g~0.13cc/100g程度に清浄すると、給湯室16で0.15cc/100g程度に低く抑制できる。また、バーナー20により昇温された連通室15の溶湯と給湯室16の溶湯との熱交換の効率が高くなり、図10の特性線(イ)で示すように貯湯室12内の温度が均一化することになる。このため、連通室15の溶湯を給湯室16で鑄造に必要な温度、例えば720℃に昇温すればよく、連通室15での溶湯の昇温量が少なくなり、燃料の消費量が低減することになる。

【0012】なお、本発明は、図4に示すように、溶解室11の右部に縦方向(図4において左右方向)に細長

4

い直方体状の貯湯室12aを形成し、この貯湯室12aの上部を2個の仕切り壁13aにより左右方向に分割し、左端から右端に向かって処理室14a、連通室15a、給湯室16aを順次隣接させて形成し、処理室14aに前述と同様の流動発生装置18を、また、連通室15aに前述と同様のバーナー20を設け、溶解室11で溶解された溶湯を流出口17から上記処理室14aに流入させ、この溶湯を上記処理室14aで清浄するとともに、流動発生装置18で給湯室16a方向に向けて流動および攪拌し、連通室15aに設けたバーナー20により所定の温度まで昇温するようにしてもよい。

【0013】

【発明の効果】以上の説明から明らかな如く、本発明によれば、保持室を省略して炉体を小型にすることができるとともに、貯湯室内の溶湯の温度差が少なくなり、給湯室の溶湯の温度を鑄造に必要な温度にする際に、溶湯を過度に昇温する必要がなくなり、燃料の消費料が低減するとともに、溶湯の酸化物等の発生が低減し、品質の高い溶湯を得ることができる。さらに炉を構成している各種部材の寿命が延引する等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す要部平断面図である。

【図2】図1のII-II断面図である。

【図3】図1のIII-III断面図である。

【図4】本発明による他の実施例を示す要部平断面図である。

【図5】従来による要部平断面図である。

【図6】図5のVI-VI断面図である。

【図7】図5のVII-VII断面図である。

【図8】図7のVIII-VIII断面図である。

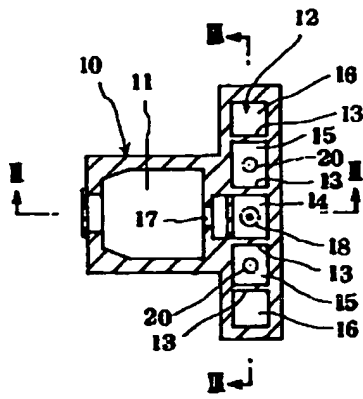
【図9】水素ガス濃度の特性線図である。

【図10】溶湯温度の特性線図である。

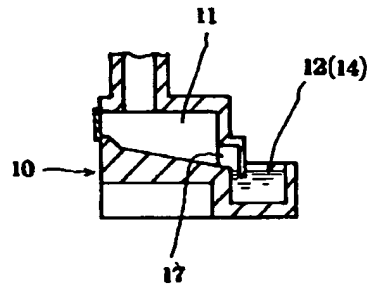
【符号の説明】

- 10 炉体
- 11 溶解室
- 12 貯湯室
- 13 仕切り壁
- 14 処理室
- 15 連通室
- 16 給湯室
- 17 流出口
- 18 流動発生装置
- 18a 回転軸
- 18b 回転羽根
- 19 蓋
- 20 浸漬型バーナー
- 20a 加熱体

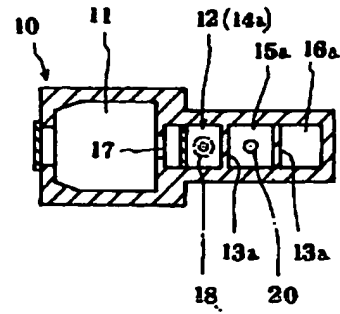
【図1】



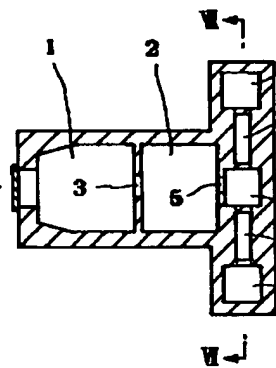
【図2】



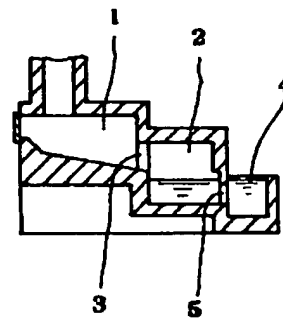
【図4】



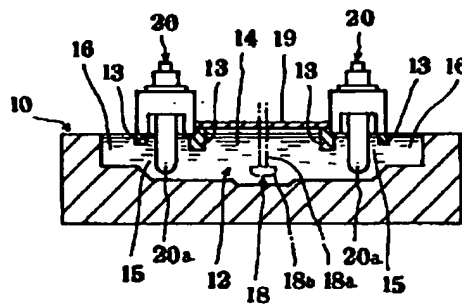
【図5】



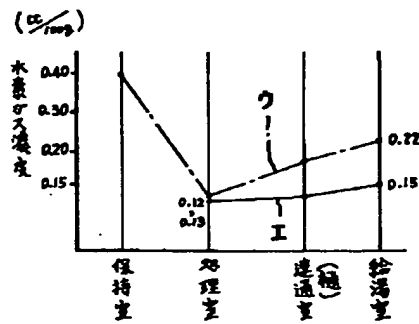
【図6】



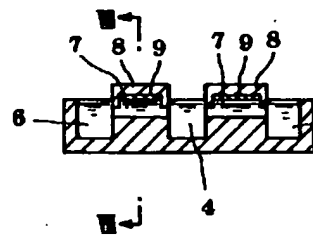
【図3】



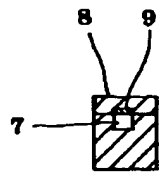
【図9】



【図7】



【図8】



【図10】

